

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 070 341
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 81401178.3

51 Int. Cl.³: **G 01 M 3/20**

22 Date de dépôt: 22.07.81

63 Date de publication de la demande: 26.01.83
Bulletin 83/4

71 Demandeur: **COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES
TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL S.A. dite:**
12, rue de la Baume, F-75008 Paris (FR)

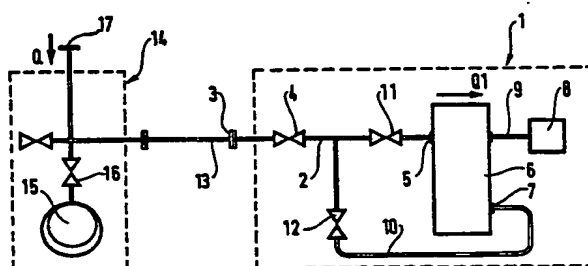
72 Inventeur: **Tallon, Jacques, 1 Place Saint François,**
F-75000 Annecy (FR)

64 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI
LU NL SE**

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63,**
D-8000 München 80 (DE)

64 Détecteur de fuites à hélium.

57 L'invention a pour objet un détecteur de fuites à hélium à spectromètre de masse dans lequel le spectromètre comporte une cellule spectrométrique (8) de mesure disposée en dérivation sur une pompe (6) dont la sortie (7) est court-circuitée sur l'entrée (5) par une canalisation (10) en amont d'un étranglement (11), caractérisé en ce que la pompe (6) est une pompe à vide secondaire.



EP 0 070 341 A1

Détecteur de fuites à hélium

La présente invention concerne un détecteur de fuites à hélium.

On connaît par la demande de brevet français n° 80 02 923
5 ayant pour titre "Détecteur de fuites à hélium" déposé le
11 février 1980, un détecteur de fuite à hélium à spectromètre de
masse caractérisé en ce que le spectromètre comporte une cellule
spectrométrique de mesure disposée en dérivation sur une pompe à
diffusion dont la sortie est court-circuitée sur l'entrée par une
10 canalisation en amont d'un étranglement, qui peut être constitué par
une vanne réglable.

Un tel dispositif présente un inconvénient dû à la présence de
la pompe à diffusion ; en effet, le fluide de la pompe à diffusion,
malgré toutes les précautions qui peuvent être prises, parvient jus-
15 qu'à la cellule de mesure qu'il est nécessaire de nettoyer périodi-
quement, ce qui immobilise l'appareil pendant plusieurs heures plu-
sieurs fois par an.

Un but de la présente invention est de réaliser un détecteur de
fuites à hélium qui ne nécessite pas d'entretien.

20 La présente invention a pour objet un détecteur de fuites à
hélium à spectromètre de masse, dans lequel le spectromètre comporte
une cellule spectrométrique de mesure disposée en dérivation sur une
pompe dont la sortie est court-circuitée sur l'entrée par une canali-
sation en amont d'un étranglement, caractérisé en ce que la pompe est
25 une pompe à vide secondaire.

Avantageusement, la pompe est du type turbomoléculaire.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront
de la description d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple et
illustré dans le dessin.

30 La figure unique est une représentation schématique d'un
détecteur de fuites à hélium selon l'invention.

Dans la figure, on a désigné par 1 l'ensemble d'un détecteur de
fuites comportant une canalisation d'entrée 2, une bride d'entrée 3
et une vanne d'isolement 4.

35 La canalisation d'entrée 2 débouche sur l'entrée 5 d'une pompe

par l'intermédiaire d'un diaphragme ou étranglement qui peut être constitué par une vanne de prélèvement 11 réglable. Une cellule spectrométrique de mesure 8 est reliée à la pompe 6 par l'intermédiaire d'une canalisation 9.

5 Selon l'invention, la pompe est une pompe à vide secondaire. Avantageusement, c'est une pompe turbomoléculaire.

D'autre part, la sortie 7 de la pompe 6 est reliée par une canalisation 10 et une vanne de mesure 12 en un point de raccordement sur la canalisation 2 entre les vannes 4 et 11.

10 La bride d'entrée 3 du détecteur 1 est, lors de son utilisation, raccordée par une canalisation 12 à un groupe de pompage auxiliaire 14 comprenant une pompe à palettes 15 avec une vanne d'isolement 16 et une bride de raccordement 17 à une installation à tester non représentée.

15 Le fonctionnement est le suivant. Dans ce montage, un flux d'hélium Q provenant de l'installation pourra donner un flux d'hélium $Q_1 = nQ$ dans le circuit bouclé du spectromètre avec n supérieur à 1. Le rapport n est lié aux vitesses de pompage à l'entrée du spectromètre 8 et à l'entrée de la pompe auxiliaire de ce groupe. On
20 est donc en présence d'un montage amplificateur de flux.

Dans un montage classique où la canalisation 7 de sortie de la pompe 6 serait reliée à une pompe auxiliaire à palettes, le flux d'hélium Q entrant dans l'installation aurait donné, dans le circuit du spectromètre, un flux plus petit $q = \frac{Q}{n}$ avec n supérieur à 1, n
25 étant également une fonction des vitesses de pompage à l'entrée du spectromètre et à l'entrée de la pompe auxiliaire.

Avec ce montage on peut effectuer un prélèvement de gaz dans le circuit d'entrée, et en fermant la vanne d'entrée 4, conserver le flux Q_1 pendant un certain temps pour en effectuer la mesure. En
30 effet, le flux Q_1 circule en gardant une valeur constante dans la boucle fermée du circuit de la pompe 6. Il est possible d'obtenir la lecture du flux Q pénétrant dans l'installation, en fermant la vanne 12 sur la canalisation 10. On réalise alors la mesure en fermant successivement, après établissement du flux Q_1 , les
35 vannes 12 puis la vanne d'isolement de la pompe auxiliaire 15. Le

flux Q s'établit ainsi depuis l'entrée 3 jusqu'à la sortie 7 de la pompe 6 obturée par la vanne 12. L'hélium s'accumule dans le volume situé entre la sortie 7 et la vanne 12, ce qui est sans inconvénient, car la pompe empêche la rétrodiffusion d'hélium vers la cellule spectrométrique 8.

Un autre avantage de ce montage est de permettre de réaliser un détecteur sans pompe à palettes, et ne comportant pas de bride de raccordement supplémentaire pour cette pompe à palettes.

Ainsi, en variante, s'il est nécessaire de protéger la cellule spectrométrique 8, il est possible d'intercaler entre la pompe 6 et la cellule 8 un piège quelconque qui peut être, par exemple, du type à azote liquide, ionique, ou encore à zéolithes.

D'autre part, pour améliorer le pompage, il est aussi possible de placer un piège entre la vanne de prélèvement 11 et l'entrée 5 de la pompe 6.

L'utilisation d'une pompe à vide secondaire telle qu'une pompe turbomoléculaire par rapport à une pompe du type à diffusion permet une absence de pollution de la cellule par les vapeurs de fluide (huile) de la pompe à diffusion.

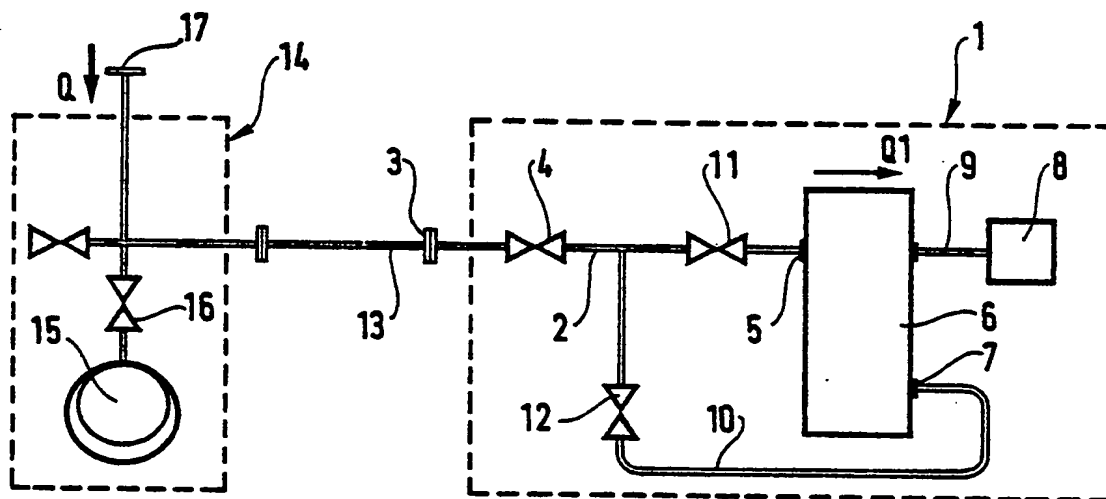
REVENDECATIONS

- 1/ Détecteur de fuites à hélium à spectromètre de masse dans lequel le spectromètre comporte une cellule spectrométrique (8) de mesure disposée en dérivation sur une pompe (6) dont la sortie (7) est court-circuitée sur l'entrée (5) par une canalisation (10) en amont d'un étranglement (11), caractérisé en ce que la pompe (6) est une pompe à vide secondaire.
- 2/ Détecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pompe à vide secondaire (6) est une pompe turbomoléculaire.
- 3/ Détecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'étranglement est constitué par une vanne (11) réglable.
- 4/ Détecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte une vanne d'isolement (4) placée sur la canalisation d'entrée (2).
- 5/ Détecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une vanne de mesure (12) sur la canalisation (10) de court-circuit.
- 6/ Détecteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un piège est interposé entre la pompe à vide secondaire (6) et la cellule spectrométrique (8).
- 7/ Détecteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un piège est interposé entre la vanne de prélèvement (11) et l'entrée (5) de la pompe à vide secondaire (6).

25

30

35





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

00703/41

Numéro de la demande

EP 81 40 1176

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	FR - A - 2 452 699 (CIT-ALCATEL) * page 2; figure * --	1,3,4, 6,7	G 01 M 3/20
A	FR - A - 2 066 532 (SARGENT-WELCH SCIENTIFIC CO.) * revendications 1,3 à 6; figures * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			G 01 M 3
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11-03-1982	Examineur VAN ASSCHE